НАВУКА

www.gazeta-navuka.by

№ 16 (2743) 15 красавіка 2019 г. | Навуковая, вытворча-практычная газета Беларусі | Выходзіць з кастрычніка 1979 года

tibo НАУКА ДЛЯ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ



XXVI Международный форум по информационно-коммуникационным технологиям TIBO-2019 в очередной раз собрал представителей более 100 компаний, организаций и учебных заведений из 16 стран. Свои разработки продемонстрировали ученые на объединенном стенде Национальной академии наук Беларуси.



В этом году в церемонии официального открытия выставки участие принял Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков. В приветственном слове он обратил внимание на то, что разрыв между развитыми и развивающимися цифровыми экономиками увеличивается с каждым годом. Ключевым фактором сохранения конкурентоспособности стран является развитие цифровых технологий совместными усилиями государства и бизнеса, включая транспорт и логистическую инфраструктуру, сельское хозяйство и энергетику, образование и здравоохранение, науку и социальную сферу. Междисциплинарность – один из фокусов TIBO-2019. Важно отметить и научно-образовательный аспект форума.

На выставке академические организации представили около 40 инновационных разработок. Концепция экспозиции была определена как «НАН Беларуси – Центр компетенций в области цифровой экономики» и включала 4 тематических направления: интеграционные решения, цифровизация отраслей, высокопроизводительные вычислительные системы, робототехника и искусственный интеллект.

В ЕВРАЗИЙСКИХ МАСШТАБАХ

Во время форума Председатель ГКНТ Александр Шумилин озвучил интересные данные. По его словам, Беларусь – одна из первых среди стран СНГ, которая утвердила на законодательном уровне Государственную программу развития цифровой экономики и информационного общества до 2020 года. По мероприятиям программы в ГКНТ проведено 19 экспертиз технических заданий, из них 14 получили положительное решение.

Беларусь участвует в ряде инновационных IT-проектов. Один из наиболее масштабных – создание Интегрированной информационной системы евразийского экономического союза, в которой функционирует национальный сегмент страны, включенный в межгосударственный обмен данными и электронными документами. Интегрированная система объединила в себе документооборот 5 стран и Евразийской экономической комиссии.



Также наша страна планирует участвовать в новом проекте «Цифровая наука для всех» – iScience4ALL». Проект нацелен на создание общего открытого научного пространства, включающего в себя научную и научно-техническую информацию разных стран.

ЗНАКОМСТВО С «НЬЮМЕНОМ»

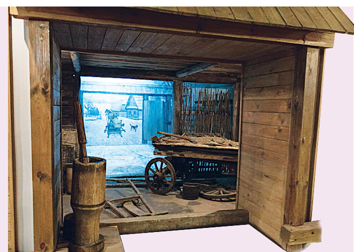
Объединенный институт проблем информатики НАН Беларуси (ОИПИ) впервые показал антропоморфного робота (проект «Ньюмен»). Именно он вызвал наибольший интерес посетителей академического стенда (**на фото**). Пока робот лишь может приветствовать своих создателей. Но уже скоро «Ньюмен» научится распознавать изображения, будет понимать белорусский язык. На корпус робота ушло почти 10 кг пластика, четыре месяца 3D-принтер печатал без перерыва. У машины 25 подвижных элементов. Проекту меньше года (себестоимость – более 20 тыс. руб.). Идею профинансировал некоммерческий фонд.

Среди других разработок ОИПИ – микромодуль, устанавливаемый на борту малых космических спутников либо беспилотных летательных аппаратов. Он предназначен для предварительного распознавания и отбора изображений подстилающих поверхностей заданных типов. Здесь же ученые демонстрировали систему дистанционного мониторинга состояния сельскохозяйственных культур для повышения эффективности принятия решений по планированию и регулированию работы в сфере АПК. Система позволяет повысить рентабельность растениеводства за счет адаптации технологий возделывания и уборки сельскохозяйственных культур к реально сложившимся условиям по результатам оперативного дистанционного мониторинга.

НПЦ многофункциональных беспилотных комплексов НАН Беларуси демонстрировал переносимый наземный пункт управления. Эта разработка в составе двух автоматизированных рабочих мест, размещенных в контейнере, предназначена для дистанционного управления беспилотными летательными аппаратами, приема и отображения видео, тепловизионной и телеметрической информации, передаваемой с борта БЛА.

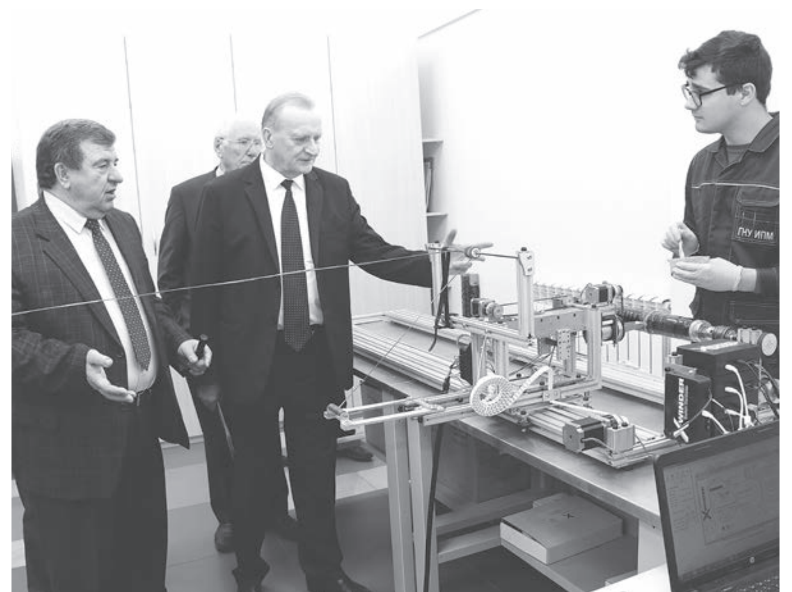
Центр систем идентификации делал акцент на работу электронных паспортов товара (**на фото слева**), прослеживаемость пищевой продукции и ветбезопасность, а также систему мониторинга товарно-транспортных потоков. Институт биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси знакомил с новой разработкой противоопухолевого лекарственного препарата с использованием методов компьютерного моделирования.

Материалы подготовил Максим ГУЛЯКЕВИЧ
Фото автора, «Навука»



НА ПЕРЕДОВЫХ ПОЗИЦИЯХ В ПОРОШКОВОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

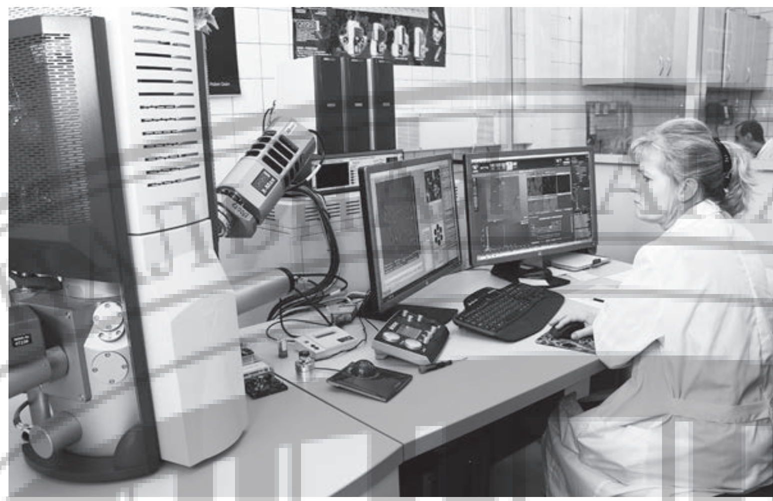
Институт порошковой металлургии им. О.В. Романа НАН Беларуси собрал специалистов на 11-м международном симпозиуме «Порошковая металлургия: инженерия поверхности, новые порошковые композиционные материалы, сварка». В этом году в мероприятии принял участие Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков.



Владимир Григорьевич ознакомился с историей научного учреждения во время посещения недавно открывшегося музея, а также с новыми направлениями работы института, посетил несколько лабораторий. За последние годы в институте произошли заметные изменения: обновилось оборудование в лабораториях, помолодел коллектив ученых увеличилась внебюджетная составляющая исследований. В. Гусаков пожелал его сотрудникам держать высокую планку, не сбавлять набранных оборотов.

Сегодня ГНПО порошковой металлургии, в состав которого входит и вышеназванный институт, – ведущий в нашей стране межотраслевой научно-производственный центр, действующий в ключевых для промышленного комплекса сферах. Производство во многих из них возможно лишь с использованием методов порошковой металлургии, импульсной взрывной обработки, нанесения защитных и функциональных покрытий, специальных методов сварки, резки, пайки и наплавки. Основная задача объединения – эффективное развитие прикладных исследований на базе фундаментальной науки с максимальным выходом в промышленное производство.

Генеральный директор ГНПО порошковой металлургии Александр Ильющенко напомнил, что в составе объединения функционируют аккредитованные в национальной системе сертификации испытательный центр металлических и неметаллических материалов и изделий из них, контрольно-испытательная лаборатория сварочной продукции, лаборатория испытания пористых и дисперсных материалов, органы по сертификации однородной сварочной продукции, а также пиротехнических изделий. Многие из них были показаны В. Гусакову во время экскурсии (**на фото**).



При объединении созданы национальные технические комитеты по стандартизации порошковых и сверхтвердых материалов, а также по сварке и родственным процессам. Разрабатывается новый вид сварки трением с перемешиванием, который позволяет сваривать разнородные материалы с прочностью шва, соизмеримой с прочностью основного материала. А. Ильющенко рассказал о высокопористых ячеистых материалах (пеноматериалах), которые могут быть изготовлены из металлов, керамики, углерода и сложных композиций. В зависимости от состава, пеноматериалы используются в качестве носителей катализаторов, коррозионно-стойких проточных электродов, поглотителей электромагнитного излучения радио- и светового диапазона, демпферов, фильтров, элементов сверхлегких конструкций и др.

На симпозиуме прозвучало немало интересных сообщений. Например, российская группа ученых из Санкт-Петербургского политехнического института поделилась своими успехами в области 3D-печати металлическими порошками. По их мнению, разработка новых методов аддитивного производства на данный момент направлена на снижение стоимости оборудования, материалов и обслуживания, а также увеличение производительности и габаритных размеров изготавливаемых изделий. Разрабатываемая ими технология прямого электродугового или плазменного выращивания является одной из перспективных для создания крупных объектов с приемлемой стоимостью.

Научный форум позволил обсудить наиболее важные вопросы текущего состояния и перспективы дальнейшего развития отрасли.

Максим ГУЛЯКЕВИЧ, «Навука»

НОВОСТИ ФИЗТЕХА

Институт тепло- и массообмена им. А.В. Лыкова НАН Беларуси подписал контракт с чешской компанией «Миллениум Технолоджи». Согласно документу, планируется изготовить плазмотрон и системы его управления.

* * *

Для участия в конкурсе совместных белорусско-сербских научно-технических проектов на 2020–2021 гг. Институт механики металлополимерных систем НАН Беларуси представил в ГКНТ новый проект. Он касается разработки многофункциональных композитных материалов с улучшенными акустическими характеристиками, содержащих наноразмерные углеродные и силикатные комплексные модификаторы.

* * *

Во время визита представителей филиала корейской корпорации LG Electronics в Институт химии новых материалов НАН Беларуси достигнуто соглашение о подписании контракта. Речь идет о тестировании материала четвертьволнового ретардера толщиной менее 10 мкм на стеклянной подложке. Также обсуждались перспективы сотрудничества по получению гидрофобных и гидрофильных покрытий и материалов для 3D-печати.

Подготовил Максим ГУЛЯКЕВИЧ, «Навука»

КООРДИНАЦИЯ В СФЕРЕ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Заместитель Председателя Президиума НАН Беларуси Сергей Килин принял участие в заседании Совета министров иностранных дел СНГ.



5 апреля в Москве состоялось заседание Совета министров иностранных дел СНГ, участники которого обсудили актуальные вопросы взаимодействия. В «гуманитарном» блоке вопросов одобрен проект Соглашения о координации межгосударственных отношений в области фундаментальных исследований государств – участников СНГ, который будет представлен на рассмотрение Совета глав правительств СНГ. Цель Соглашения – определение основных направлений, форм и механизмов взаимодействия государств Содружества в области фундаментальных исследований, содействие развитию долгосрочного и взаимовыгодного сотрудничества в научной сфере.

В мероприятии принял участие заместитель Председателя Президиума НАН Беларуси, член Совета по сотрудничеству в области фундаментальной науки Содружества Сергей Килин. В своем выступлении он отметил: «Первостепенной задачей сегодня видится создание устойчивых научных связей и оказание поддержки фундаментальным исследованиям, проводимым совместными научными коллективами государств – участников СНГ по актуальным направлениям современной фундаментальной науки и в конечном итоге повышение эффективности их взаимодействия». С. Килин подчеркнул, что принятие Соглашения будет способствовать формированию общего научного пространства и эффективного механизма сотрудничества в области научной деятельности государств – участников СНГ, развитию научно-технического потенциала организаций, работающих в области фундаментальной науки, взаимодействию научно-исследовательских структур и отдельных ученых (в том числе молодых кадров), совершенствованию механизмов финансирования межгосударственных (многосторонних) научных проектов, следовательно, повышению уровня конкурентоспособности научной сферы государств – участников СНГ на мировом рынке.

Работу над проектом вышеназванного Соглашения осуществляли 6 государств СНГ: Армения, Беларусь, Казахстан, Кыргызстан, Российская Федерация и Таджикистан.

В РАЗВИТИЕ МААН

В Академии наук Республики Таджикистан состоялось заседание Организационно-технического совета Международной ассоциации академии наук (ОТС МААН).

В мероприятии приняли участие представители Армении, Беларуси, Грузии, Китая, Казахстана, Таджикистана, Узбекистана и России. НАН Беларуси представляла делегация во главе с руководителем аппарата НАН Беларуси Петром Витязем, который является заместителем руководителя МААН.

Рассмотрены вопросы функционирования 23 научных советов МААН (4 из них в стадии формирования), в том числе вопросы представительства организаций в научных советах и взаимодействие с членами ОТС МААН. П. Витязь представил проекты плана развития ассоциации на 2020–2021 годы и постановлений Совета МААН, которые будут рассматриваться руководителями организаций – членов МААН в сентябре 2019 г. в Душанбе.

Участники заседания договорились проработать дополнительные механизмы продвижения совместных программ инициативы Альянса международных научных организаций «Один пояс – один путь» (ANSO), в котором представлены члены МААН. Кроме этого обсуждалось принятие новых членов в МААН, которое может быть осуществлено на вышеназванном заседании в Душанбе.

Ярослав БЕЗЛЕПКИН, заведующий сектором международных связей Главного управления международного научно-технического сотрудничества аппарата НАН Беларуси

ВЕТЕРАНЫ ДИПСЛУЖБЫ

НАН Беларуси 11 апреля посетили члены Клуба ветеранов дипломатической службы Министерства иностранных Республики Беларусь.

В рядах клуба – люди с большим опытом работы за рубежом по продвижению отечественных интересов, в т.ч. и с партнерами по научной сфере.

Ветераны дипслужбы посетили Музей истории НАН Беларуси (**на фото**), постоянно действующую выставку НАН Беларуси «Достижения отечественной науки – производству». А также провели переговоры с первым заместителем Председателя Президиума НАН Беларуси Сергеем Чижиком. Состоялось обсуждение вопросов развития международного научно-технического сотрудничества (в том числе о развитии в Республике Беларусь космических исследований и создании суперкомпьютера).



НАШИ НА SMART FACTORY

На Корейской выставке автоматизированных производств Smart Factory+Automation World была представлена Национальная экспозиция Республики Беларусь.

На стенде демонстрировались образцы высокотехнологичной продукции институтов и научно-практических центров НАН Беларуси, разработки учреждений Министерства образования Республики Беларусь и УП «АДАНИ».

Экспозицию посетили представители Посольства Республики Беларусь во главе с Послом Андреем Попковым. На выставке подписан Меморандум о взаимопонимании между Coex Co., Ltd. и ГУ «Белорусский институт системного анализа и информационного обеспечения научно-технической сферы». Документ призван содействовать наращиванию взаимной торговли между двумя странами посредством организации таких мероприятий, как визиты клиентов и групповых торговых делегаций, участие в Национальных экспозициях, семинарах и практикумах, маркетинг и рекламное продвижение продукции, аналитические отчеты и исследования экономической эффективности.



Отметим участие в выставке представителей Института тепло- и массообмена имени А.В.Лыкова НАН Беларуси (ИТМО), который демонстрировал решения в области обработки материалов магнитореологическими жидкостями под общим названием «Линейка оборудования для автоматизированной обработки высокоточных оптических изделий». Обсуждались вопросы построения систем точного движения и линейных приводов, особенности автоматизации и удаленного контроля производственных процессов и др. Также речь шла об особенностях трансфера технологий и поставках оборудования из Беларуси в Республику Корея.

По информации ГУ «БелИСА» и ИТМО

БЕЛАРУСЬ И УЗБЕКИСТАН:
15 совместных проектов

Беларусь и Узбекистан согласовали перечень из 15 совместных проектов в сфере машиностроения, сельского хозяйства и агропромышленных технологий, медицины и фармации, новых материалов, ИКТ, генетики и биотехнологий для софинансирования. Об этом сообщил Председатель ГКНТ Республики Беларусь Александр Шумилин на первом заседании совместной белорусско-узбекской комиссии по сотрудничеству в области науки и технологий.

По его словам, проекты на 2019–2021 годы отобраны по итогам конкурса, который проводился по приоритетным направлениям двухстороннего взаимодействия. Приступить к их реализации планируется в апреле текущего года. Кроме того, стороны планируют создать не менее двух совместных научно-исследовательских лабораторий в Беларуси и Узбекистане.

В ходе заседания А. Шумилин и министр инновационного развития Республики Узбекистан Иброхим Абдурахмонов подписали исполнительную программу научно-технического и инновационного сотрудничества на 2019–2020 годы. Согласно документу, Беларусь и Узбекистан будут развивать научно-техническое сотрудничество по передовым технологиям, выполнять совместные научно-технические проекты, взаимодействовать в области обмена научно-технической информацией, учеными, исследователями и специалистами, а также проводить исследования и разработки, представляющие взаимный интерес.

Двухстороннее научно-техническое взаимодействие осуществляется в рамках соглашения между правительствами Беларуси и Узбекистана о сотрудничестве в области науки и технологий от 13 сентября 2018 г.

ОПРЕДЕЛИТЬ КАЧЕСТВО СЕМЯН

Бесконтактный экспресс-способ определения посевных качеств семян кукурузы разработан в Институте ядерных проблем БГУ. Автором инновации стала научный сотрудник Надежда Пушкина.

Новый метод позволяет определить качество семян кукурузы в минимальные сроки с высокой степенью достоверности. Сегодня стандартный способ по установлению жизнедеятельности семян занимает от 7 до 14 дней, у некоторых культур может растянуться до месяца. Экспресс-способ сокращает это время до 6–7 часов. В экспериментальных условиях пробирка с семенами в воде помещается в специальный резонатор. По калибровочным графикам определяется качество и пригодность посевного материала.

Новинка ученых БГУ стала результатом продолжительного исследования влияния микроволнового излучения на зерно. Суть методики заключается в стимуляции энергии прорастания семян при воздействии на них микроволнового излучения определенной частоты и мощности.

Исследования проводились совместно с учеными лаборатории роста и развития растений Института экспериментальной ботаники НАН Беларуси. Планируется, что в развитии проекта примут участие сотрудники НПЦ НАН Беларуси по земледелию. Ближайшей перспективой станет использование данного метода в отношении других сельскохозяйственных культур.

По информации пресс-службы БГУ


Фото Н. Куксачева

БИБЛИОНОЧЬ 2019
Я ИДУ В БИБЛИОТЕКУ!

На исходе дня 19 апреля с 19:00 по 23:00 пройдет насыщенная интереснейшими событиями Библионочь-2019. В этом году в масштабной акции примут участие сразу 7 библиотек, в том числе две библиотеки НАН Беларуси.

Накануне мероприятия Александр Груша, директор Центральной научной библиотеки имени Я.Коласа НАН Беларуси (ЦНБ), рассказал о том, что данная акция будет способствовать вписыванию книжной культуры в реалии современного мира. ЦНБ представит особенную программу, отличающуюся своей научной направленностью, с акцентом на тесную коммуникацию с посетителями. Во время программы «Элементы жизни» библиотека превратится в удивительную лабораторию, где посетители смогут узнать о множестве различных химических явлений и на время почувствовать себя настоящими исследователями. В программе будет представлена масса увлекательных лекций и викторин, интерактивных лабораторий и творческих мастерских, интереснейших выставок и квестов и множество других захватывающих событий. Запланирована развлекательная программа: музыка, песни, танцы.

По словам А. Груши, перед библиотекой стоит задача, чтобы все, кто придут к нам в этот вечер, смогли прочувствовать науку через все органы чувств – не только через слух, но также визуально, через движение.

НОВАЯ ПРЕМИЯ СОЮЗНОГО ГОСУДАРСТВА

На соискание премии Союзного государства в области науки и техники в ГКНТ Республики Беларусь поступило 16 заявок, в том числе 15 в составе коллектива. Об этом сообщил на совместном заседании коллегий Министерства образования, ГКНТ и Министерства науки и высшего образования Российской Федерации Председатель ГКНТ Александр Шумилин.

На конкурс представлен достаточно широкий спектр научных работ (среди авторов – немало ученых НАН Беларуси). Это исследования в космической сфере, геологии, машиностроении, медицинской, сельскохозяйственной и иных областях. Данный конкурс проводится впервые. Заявки на участие в нем принимались с 15 февраля по 1 апреля 2019 г.

На заседании коллегий обсуждены вопросы формирования единого научно-технологического пространства Союзного государства, в том числе подготовка нормативных правовых документов, перечень приоритетных научно-технических программ и проектов для их дальнейшей разработки, утверждения и реализации. В перечень предлагается включить 6 программ: «Безопасность – СГ», «Геологоразведка и природопользование», «Аддитивность», «Стволовые клетки – 2», «Ускоритель – СПР», «Преодоление».

Пресс-служба ГКНТ

ФЕСТУЛОЛИУМ ДЛЯ ПАСТБИЩ

Проблема усовершенствования кормовой базы для животноводства решается в том числе за счет создания современных высокопродуктивных пастбищ. Но какие культуры лучше подойдут для залужения? В НПЦ НАН Беларуси по земледелию советуют аграриям обратить пристальное внимание на такой перспективный вариант, как использование фестулолиума.

Это гибрид между овсяницей и райграсом, сочетающий полезные качества этих двух видов многолетних трав. Фестулолиум получился высококачественным кормовым растением, по сбору белка с одного гектара не уступающим люцерне. Правда, один недостаток у него есть: как и любой злак, требует внесения большого количества азотных удобрений. Но достоинства и выгода от возделывания все равно перекрывают эти расходы.



В начале этого агросезона для формирования пастбищ современного типа ученые рекомендуют заменить посевы райграса на фестулолиум. Это значительно повысит продуктивность и качество корма, непосредственно получаемого скотом на пастбищах.

ТРИТИКАЛЕ В ХЛЕБОПЕЧЕНИИ

В последнее время белорусские ученые-селекционеры решили поработать с озимым тритикале. Пытаются создать спектр сортов данной культуры, которые можно было бы успешно использовать в хлебопечении.

Изначально полученные сорта тритикале для этого не подходили из-за недостаточно качественной структуры зерна. Нынешние же сорта практически пригодны для получения кондитерских изделий, например из такой муки можно печь печенье.

«Наша задача – получить еще более качественное зерно тритикале, обеспечивающее качество, получаемое при смешивании ржаной и пшеничной муки и выпечке серого хлеба, – сообщили в НПЦ по земледелию.



– Уже есть такие сортообразцы и формы тритикале, по содержанию клейковины мало уступающие пшенице. Но, к сожалению, они пока малопродуктивные, не могут соперничать с пшеницей. Для Беларуси важно продолжать работу в этом направлении: у нас мало угодий, которые подходят для возделывания пшеницы. Возможно, в некоторых районах целесообразно было бы использовать тритикале. И существенно увеличить за счет его сортов объем производства продовольственной фракции зерна».

Белорусские ученые также пытаются получить так называемые твердозерные сорта яровой мягкой пшеницы. Они в наших почвенно-климатических условиях способны заменить сорта твердой пшеницы, необходимые для производства высококачественных макаронных изделий. Новинки скоро должны выйти на белорусские поля.

ЗДОРОВЬЕ КОРОВЬЕ

В минском «Президент-отеле» 5 апреля состоялся «Большой разговор о современных методах профилактики и лечения заболеваний КРС». Организаторы, среди которых – Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского НАН Беларуси, создали все условия для конструктивного диалога чиновников, ученых и практиков.



Заместитель министра – директор Департамента ветеринарного и продовольственного надзора Минсельхозпрода Республики Беларусь Иван Смильгинь, открывая семинар, подчеркнул: «Заявленный формат большого разговора – залог того, что в его ходе будет затронут комплекс актуальных проблем. Тут и болезни, связанные с обменом веществ у КРС, и гинекологические заболевания, и вопросы сохранности молодняка. Хотя для нашей страны угроза по такой болезни, как туберкулез, в данный момент неактуальна, стоит обсудить возможные меры профилактики, способы лечения».

Директор Института экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского Юрий Ломако заверил коллег: белорусская наука не допустит, чтобы практики оставались наедине в борьбе с недугами животных. Ученые предлагают препараты с учетом передовых мировых достижений в ветеринарии.

К слову, 2 новые разработки были презентованы во время данного семинара: препараты «Хромарцин» (на основе наночастиц микроэлементов) и «Кальцемагфосвит». В своих докладах ученые института обратили внимание на отбор проб крови и проведение биохимических исследований; совершенствование мер борьбы с вирусной диареей в структуре ассоциированных пневмоэнтеритов молодняка КРС; специфическую профилактику бактериальных пневмоэнтеритов телят, профилактику заболеваний молочной железы и др.



Фото И. Гармель

«У практиков, наверное, сейчас главный недостаток – частое несоблюдение технологической дисциплины, – акцентировал Ю. Ломако. – Из-за этого недополучаем продукцию, снижается сохранность поголовья, растет падеж. Заболевания конечностей, органов воспроизводства – с данными проблемами нам нужно справляться сообща».

Если говорить о наиболее частых вызовах для ветеринаров в разрезе отдельных хозяйств, то это, как правило, эндометриты (послеродовые осложнения), болезни молодняка. По словам главного ветврача ОАО «Рубежевичи» Столбцовского района Вячеслава Ковалевского, его больше всего волнует, как справиться с диареями у телят и маститами у дойных коров.

«И антибиотики применяем, и препараты, не содержащие антибиотиков – российские, белорусские, европейские. Но при запущенных формах маститов, увы, не обойтись без антибиотиков», – пояснил В. Ковалевский.

На семинаре была высказана такая мысль: нужна более активная, заинтересованная позиция не только практиков и науки. Минсельхозпроду, его Департаменту ветеринарного и продовольственного надзора, возможно, стоит подумать над дотированием хозяйств именно на проведение исследований, связанных с профилактикой и лечением болезней сельскохозяйственных животных. Не секрет, что на данный момент платежеспособность многих хозяйств недостаточна, порой нет средств, чтобы оплатить услуги специалистов, необходимые ветпрепараты. Но экономить на здоровье – не решение проблемы…

РЕМОНТ СТАДА – ЗА СЧЕТ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ

Повышать продуктивность белорусского свиноводства можно, используя передовые селекционные и генетические технологии. Важно своевременно производить ремонт стада, включать в него действительно высокопродуктивные особи. Но как нужно действовать?



«Если говорить о получении в Беларуси 450 тыс. т свинины в убойном весе за год для выполнения государственной задачи, необходимо производить не менее 5–6 млн голов поросят, – обратил внимание заведующий лабораторией разведения и селекции свиней НПЦ НАН Беларуси по животноводству доктор сельскохозяйственных наук Николай Лобан. – Для этого нужны 250 тыс. голов свиноматок и около 3 тыс. голов хряков. На вершине этой своеобразной пирамиды находятся племзаводы, нуклеусы, где осуществляется селекционная работа по разведению чистых линий пород свиней. Они необходимы для получения родительских форм и, в дальнейшем, товарного гибрида».

Ученые НПЦ по животноводству подсчитали: для ремонта стада в белорусском свиноводстве требуется 150 тыс. голов, и закупать на стороне примерно по тысяче долларов за голову – неоправданная роскошь. Для этого требуется ежегодно тратить около 150 млн долларов. Дешевле обходится наш продукт – племенная свинка по 300–350 белорусских рублей, поэтому важно сделать акцент на импортозамещение. Кроме того, не стоит забывать и про эффект адаптации, продолжительность которого при завозе импортного молодняка составляет три поколения, или 5–6 лет. Также, по словам Н. Лобана, импортные животные нередко плохо приспосабливаются к нашим условиям, кормовой базе и т.д.

«Если затрагивать вопросы популяционной генетики, то здесь обращаем внимание на чистопородное разведение и разведение по линиям, – пояснил Н. Лобан. – К примеру, реализация эффекта гетерозиса позволяет при удачном породно-линейном сочетании получать до 15–20% роста продуктивных признаков. Эта методология – основа гибридизации в свиноводстве».

Ученые НПЦ по животноводству уже используют в своих исследованиях методы геномной селекции. В ближайшее время ожидается активизация этой работы. Также тщательно изучаются проблемы стресса, генетических мутаций и предрасположенности свиней к заболеваниям, что приводит к значительным производственным издержкам, связанным с этими мутациями генома животных. Комплексное использование методов популяционной и геномной селекции в практике позволяет без существенных затрат повысить производственную и экономическую эффективность отрасли на 7–10%.

КСТАТИ

Недавно в Федеральном научном центре животноводства имени Л.К. Эрнста (Россия) апробировали и генетически протестировали белорусскую крупную белую породу. Там же получен документ, подтверждающий особенности и уникальность белорусской черно-пестрой породы.

Материалы полосы подготовила
Инна ГАРМЕЛЬ, «Навука»



Накануне Всемирного дня авиации и космонавтики, который отмечался 12 апреля, представители НАН Беларуси рассказали о развитии космической отрасли нашей страны на современном этапе.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭСКИЗА – НА ФИНИШЕ

Руководитель аппарата НАН Беларуси академик Петр Витязь говорил о работе над новым российско-белорусским косми-



ческим аппаратом (РБКА). «Заканчивается эскизное проектирование нового спутника более высокого разрешения, который разрабатывается «Роскосмосом» и НАН Беларуси вместе с предприятием «Пеленг». Фактически оно находится на завершающей стадии», – отметил П. Витязь. Также он обратил внимание на важность подготовки молодых кадров для космической отрасли, которая в данный момент ведется на базе БГУ, БГУИР, НАН Беларуси. Предстоит поменять инфраструктуру наземной части, аппаратуру, программное обеспечение, наладить связь с коллегами. РБКА – проект совместный, а потому информацию смогут принимать как российская, так и белорусская стороны.

«Важно понимать, что космос – это не только романтика, но и большая работа многих людей», – подчеркнул П. Витязь. В День космонавтики на телеканале «Беларусь 3» состоялась премьера фильма Анатолия Алая «Земляк» о белорусском космонавте Олеге Новицком. В нем собраны уникальные материалы и неизвестные до сих пор подробности полета на МКС.

СПУТНИКИ В ДЕТАЛЯХ

Заместитель директора по научной работе УП «Геоинформационные системы» НАН Беларуси Борис Чернуха пояснил детали работы над новым российско-белорусским спутником и дальнейшей эксплуатации действующего БКА-1.

По словам Б. Чернухи, коммерческая выгода от использования белорусского космического аппарата БКА-1 за время его эксплуатации превысила 18 млн долларов. БКА-1 отснял более 300 млн кв. км территорий, обеспечил многократное покрытие площади Беларуси и приграничных областей с пространственным разрешением 2,1 м по заявкам различных белорусских пользователей. «Анализ технического состояния, который постоянно проводит наше предприятие и завод-изготовитель спутника, позволил продлить прогнозный срок его эксплуатации до 2021 года включительно», – подчеркнул Б. Чернуха. – Белорусский космический аппарат работает в составе орбитальной группировки дистанционного зондирования Земли вместе с однотипными российскими аппаратами. Сейчас их шесть штук – они примерно одинаковые. После того, как введут в эксплуатацию два российских спутника, которые сейчас проходят испытания, и окончательно сформируется группировка, можно будет обеспечить съемку заданной территории не реже одного раза в сутки. Оперативность съемки – один из важнейших показателей».



Говоря о ресурсе БКА-1, Б. Чернуха отметил, что, возможно, спутник продолжит работать и дольше запланированного срока: «Будем это оценивать. Поскольку он в составе группировки, мы сможем до запуска второго спутника получать информацию такого же уровня с российских аппаратов».

Процесс создания спутника разделен следующим образом. Российская сторона будет осуществлять разработку, изготовление служебной платформы космического аппарата, его сборку, испытания и обеспечение запуска на орбиту. Белорусскими предприятиями будет создана оптико-электронная целевая аппаратура. Кроме того, планируется совместно создать элементы наземной инфраструктуры для управления космическим аппаратом, приема, обработки и распространения получаемой информации. Предполагается, что с 2020 года будет начато рабочее проектирование и изготовление космического аппарата. Вывод его на орбиту планируется в 2023 году. После его создания намечено реализовать две коммерческие составляющие: поставки снимков с уникальными характеристиками и сервисов на их основе и поставку самих высококонкурентных космических систем. Съемка будет обеспечена аппаратом в панхроматическом режиме на уровне 0,35 м. Кроме того, он будет обеспечивать видеосъемку в формате HD, ультраспектральную съемку высокого разрешения.

К слову, создатели новых спутников сегодня во всем мире учитывают возможность для спуска аппарата в атмосферу после окончания срока его эксплуатации, чтобы не усугублять проблему космического мусора, образовавшегося на орбите Земли. Ее решение затратно и требует новых научных подходов.

Сергей ДУБОВИК
Фото автора, «Навука»

КОСМИЧЕСКОЕ ВЛИЯНИЕ

Во время XXXI Международного конгресса Ассоциации участников космических полетов (Минск, 2018) ученые НАН Беларуси познакомились с французской семейной парой астронавтов Жан-Пьером и Клоди Эньерэ. Основной вопрос, который раскрыли гости: каким образом организм космонавтов адаптируется к неземным условиям, и как влияет на человеческий организм нахождение в космосе?



■ **Жан-Пьер Эньерэ** – офицер военно-воздушных сил, летчик-испытатель. Участвовал в двух миссиях на космической станции «Мир» (1993, 1999). Занимается проектом, связанным с доставкой грузов в космос при помощи кораблей «Союз».

■ **Клоди Эньерэ** – врач-ревматолог, исследователь в области нейронауки и политик. Совершила два космических полета (1996, 2001). После завершения карьеры астронавта занялась политикой: была министром по европейским делам и заместителем министра по вопросам научных исследований и новых технологий. Затем вернулась в Европейское космическое агентство, где сейчас участвует в разработке проекта поселения на Луне.

«В краткосрочных миссиях происходят изменения в нервно-сенсорной и сердечно-сосудистой системах, во время долгих полетов повышается хрупкость скелета и снижается мышечная масса, – рассказали супруги Эньерэ. – В космонавты отбирают, исходя из физиологических и психических особенностей. Тесты позволяют определить нашу способность адаптации к тем условиям.

На Земле человек перемещается по горизонтали и вертикали, но когда попадает в состояние микрогравитации, мозг должен изменить свои обычные схемы и привыкнуть к тому, что теперь нужно двигаться с другой скоростью или отталкиваться от объектов. При этом не забывая, что нет больше привычных ориентиров на плоскости, которые мы всегда используем.

Обычно космонавты адаптируются за сутки, но есть и те, кто переносит этот период немного хуже – это состояние называют космической болезнью. К счастью, от нее есть лекарства. Нахождение на орбите связано и с тем, что жидкость в организме в условиях микрогравитации начинает распределяться иначе. По ощущениям, в самом начале полета голова как будто распухает, меняются артериальное давление и метаболизм. На перестройку систем организма требуется в среднем от половины до двух дней. При повторных полетах организм адаптируется быстрее.

Особенности генетических изменений лучше удалось изучить при участии одного из американских астронавтов. После возвращения сравнили ДНК его и брата-близнеца. И было выявлено, что ДНК не поменялась, но отмечены изменения в производстве белков. Когда человек совершает полеты за пределы космических станций, на него действует ионизирующее излучение. Именно оно может вносить коррективы хромосомного типа».

Валентина ЛЕСНОВА, фото автора, «Навука»



ИНЪЕКЦИЯ ПРОТИВ ОНКОЛОГИИ

В Институте биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси (ИБиКИ) теперь лечат и онкозаболевания. Новый вид медицинской деятельности появился в Республиканском научно-медицинском центре «Клеточные технологии» (официально – отделение регенеративной медицины и клеточной терапии).

Лицензия на медицинскую деятельность института, которая позволяет оказывать медицинские услуги как диагностического, так и лечебного направления, дополнена Министерством здравоохранения в начале апреля. Сейчас это первая и единственная организация, которая проводит лечение онкологических заболеваний дендритными клетками.

По словам директора ИБиКИ НАН Беларуси Андрея Гончарова, в основе лечения – стимуляция собственного иммунитета, в частности т-клеток, специфичных к конкретной опухоли. «Дендритные клетки представляют собой особое звено системы иммунитета. Их функция заключается в поиске чужеродных для организма структур (таковыми являются опухолевые клетки) и последующем «обучении» Т-лимфоцитов, которые затем направленно уничтожают злокачественные клетки. В организме пациента по ряду причин дендритные клетки не всегда полноценно выполняют свою функцию. Поэтому идея иммунотерапии заключается в получении дендритных клеток в лабораторных условиях из аутологичных (собственных) моноцитов или стволовых клеток пациента, их праймировании антигенами опухоли и реинфузии пациенту. Таким образом, он получает собственные клетки, которые уже «обучены» бороться с опухолью», – пояснил он.

Существует два варианта терапии: лечение онкозаболеваний, которые непосредственно имеются у пациентов, и противорецидивная терапия – когда пациент считается излеченным, но при этом есть риск возврата болезни. Этот подход применим к лечению практически всех онкозаболеваний.

Терапия применяется как дополнительное лечение. Преимущество в том, что ее можно использовать даже во время проведения сеансов химиотерапии. По эффективности – даже на 4-й стадии ремиссия наступает примерно у 25% пациентов.

«При обращении пациента в первую очередь будет проводиться консультация врача-онколога, заведующего кафедрой онкологии БГМУ Александра Прохорова. Он определит показания и противопоказания для проведения клеточной терапии. Затем из вены будет взята кровь для однократного получения биомедицинского клеточного продукта. Последующая подготовка клеток будет осуществляться в лаборатории иммунологии и клеточной биофизики в течение 7 суток. Обратно они вводятся пациенту инъекцией подкожно в предплечье», – рассказал А. Гончаров.

Это лечение предоставляется только на платной основе: стоимость полного курса составляет 6 тыс. рублей. Прогнозируется, что проходить лечение в отделении регенеративной медицины и клеточной терапии будет около ста пациентов в год. «Мы видим, что потребность в этом высока. В последнее время у нас постоянно интересуются, когда появится эта услуга», – рассказал директор ИБиКИ.

Внедрение новой методики стало возможным благодаря длительным фундаментальным исследованиям по онкологии, которые проводились в институте. Сейчас завершаются исследования по лечению рака поджелудочной железы. Они показали неплохой клинический эффект: у большинства пациентов наблюдается удлинение безрецидивного периода и продолжительности жизни.

Валентина ЛЕСНОВА, «Навука»

Sciteen 2019
Science Technology Engineering

Мясо из пробирки, 3D-печать лекарственных средств, разработка платформы для поиска пропавших людей, создание бионического глаза и электромобиля для горнодобывающей промышленности – эти и другие темы легли в основу задач Студенческого турнира научных перспектив Sciteen-2019, который проходил с 8 по 14 апреля.

Это ежегодное научное соревнование, ранее известное под названием Студенческий турнир естественнонаучных дисциплин (СТЕНД). В Минске собрались 12 команд из 20 вузов Беларуси, России, Украины, Германии и Франции. Они прошли отборочный этап, в котором приняли участие более 100 студентов.


Фото В. Лесновой

Турнир активно поддерживают ведущие компании из сферы науки и технологий, среди которых – EPAM Systems, NatiVita, КАМПИЛАБ, Фонд «Наука вокруг нас».

Как отметил на торжественном открытии турнира Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков, Академия наук совместно с БГУ уже в пятый раз проводит это мероприятие, и с каждым годом его популярность растет. На этом уникальном командном соревновании участники решают актуальные фундаментальные и прикладные задачи мира науки и промышленности на стыке различных направлений исследования: химический синтез и продукты, биологические системы и технологии, медицина и фармация, энергетика, экология и природопользование, IT и т.д. К слову, у задач творческие названия, которые коррелируют с деятельностью обозначивших их компаний. Например: «Осторожно! Окрашено!» (MAV), «К центру Земли» (Беларуськалий), «Пластмассовый мир победил» (КАМПИЛАБ) и др. Затем молодые люди представляют научные исследования перед публикой и обсуждают их с другими командами. Их работы оцениваются жюри, в состав которого входят ученые и преподаватели ведущих исследовательских институтов и университетов разных стран, а также представители компаний – партнеров мероприятия.

«В современном мире инновационные технологии определяют успех. Научные знания позволяют воплотить в жизнь практически любую идею, а идеи сегодня очень важны, – отметил В. Гусаков. – Междисциплинарный характер турнира позволяет трансформировать фундаментальные знания, полученные в университете, в создание научно-производственных разработок. Такой формат взаимодействия направлен на развитие исследовательского потенциала молодежи. Данное мероприятие также поможет определиться участникам в выборе научного пути».

Валентина ЛЕСНОВА, «Навука»

ARS LONGA

2019 год – юбилейный для Института истории НАН Беларуси. В честь 90-летия научного учреждения запланировано проведение ряда значимых мероприятий.

Первым в нем стала II конференция молодых исследователей Института истории НАН Беларуси «ARS LONGA: научные достижения и перспективы».



В мероприятии приняли участие не только молодые ученые Института истории НАН Беларуси, но и преподаватели, студенты, магистранты, аспиранты из 13 вузов Беларуси. Молодежная конференция приобрела международный характер: среди участников были и молодые археологи из Украины и Латвии.

На открытии конференции с приветственным словом выступили директор Института истории НАН Беларуси В. Данилович, заместитель председателя Совета молодых ученых НАН Беларуси С. Юрецкий, представители Барановичского государственного университета (БарГУ), Гродненского государственного университета им. Я. Купалы.

За два дня участники обсудили около 50 докладов, озвучили новые идеи и перспективные направления научно-исследовательской работы. Среди научных проектов можно особо выделить «Инструменты разработки инновационных стартап-проектов на базе субъектов инновационной инфраструктуры региона», который представил председатель СМУ БарГУ.

Интерес вызвали доклады о результатах новейших археологических исследований молодых ученых Института истории НАН Беларуси. Это и предварительные результаты группы подводной археологии института по поднятию средневекового дубового челна со дна р. Неман около деревни Николаево Ивьевского района (С. Линевич, А. Вашанов, М. Ткачева, М. Чернявский), и практическая научно-исследовательская работа А. Горшкова и С. Велент-Щербач по реконструкции древних технологий эпохи неолита на примере первичного расщепления кремния техникой прямого удара.

Обратили на себя внимание доклады, посвященные истории повседневности, этнографии и антропологии, вопросам экономической истории, сохранению исторической памяти. Среди наиболее интересных тем – сравнительное исследование традиции сватовства в культуре туркменского и белорусского народов, процессы модернизации в нефтяной промышленности России в XIX в., отражение в устной истории военных событий начала XX века на примере воспоминаний родственников докладчиков.

Проведение ежегодной конференции станет доброй традицией сотрудничества между молодыми учеными Беларуси и соседних стран, дополнительной возможностью развития творческого потенциала и интереса к научной работе.

Елена ТРУБЧИК, председатель Совета молодых ученых Института истории НАН Беларуси

ШКОЛА БИОТЕХНОЛОГОВ

НАН Беларуси при участии Европейской биотехнологической ассоциации 27–31 мая 2019 г. в Минске проводит II Европейскую школу биотехнологов.

Ведущие профессора из стран Европейского Союза и Республики Беларусь, работающие в сфере биотехнологий, прочитают лекции и проведут семинары.

Молодые ученые получат возможность узнать о последних достижениях фундаментальной, прикладной биотехнологии, перспективных исследованиях и разработках, а также представить коллегам и международным экспертам свои исследовательские проекты в формате постерной сессии.

Рабочий язык - английский.

Организационный взнос для участия в школе не предусматривается. Для иногородних участников транспортные расходы и расходы по проживанию берет на себя делегирующая организация.

Пройти регистрацию можно по ссылке на сайте smu-nanb.by и предоставить материалы необходимо до 26 апреля 2019 г.



РЕДАКТОР ГЕНОМА

В этом году на Годневских чтениях выступил руководитель отдела трансгенеза и геномной инженерии (TRAM) при медицинском факультете Университета Мюнстера (Германия) Борис Скрябин.

Специалист в области клеточной биологии получил образование в Рижском медицинском институте, затем учился в Москве. После судьба занесла его в Америку, теперь ученый работает в Университете Мюнстера.

Лектор рассказал, как современная технология редактирования геномов CRISPR/cas9 используется в инженерии животных. В ее основе лежит белок cas9 – молекулярный «скальпель», который ищет мутантную последовательность нуклеотидов и «вырезает» ее из ДНК. Найти нужное место разрыва позволяет CRISPR РНК, последовательность которой совпадает с искомым местом.

Группа TRAM создает модели болезней человека на животных. «К нам обращаются ученые, которым необходимо создать животное с определенным геном. В последние годы для создания таких моделей стали распространяться не только технологии секвенирования, но и редактирования генов. На сегодня можно модифицировать геном почти любого организма. Если классическими методами модель создается примерно за 8 месяцев, то с помощью CRISPR/cas9 это можно делать гораздо быстрей», – рассказал Б. Скрябин.

В настоящее время методы CRISPR/cas9 успешно применяются в генной инженерии самых разных организмов: как многоклеточных, так и одноклеточных. Возможно, в будущем эти подходы будут применять в медицине для лечения наследственных заболеваний.



Фото В. Лесновой

CRISPR/cas9 система имеет много преимуществ в сравнении с другими методами редактирования генома. Она очень проста, намного эффективнее и дешевле, а создание моделей с помощью этой системы занимает более короткий период времени. Но самое главное преимущество – она позволяет задействовать для экспериментов меньшее количество животных.

Как рассказал лектор, TRAM удалось сделать ее еще более эффективной. Однако подобные манипуляции приводят к геномным перестройкам. Поэтому важно знать, как это детектировать, контролировать и что с этим делать. В Германии законодательство в отношении генной инженерии достаточно жесткое. «На каждую модификацию животного мы должны иметь разрешение от министерства. В запросе указываем, что представляет модель, как будет проводиться работа и к чему приведет, какое заболевание будет изучаться – обосновываем важность. В разрешении прописывается, сколько животных можно использовать в эксперименте. Контролируется все, даже отходы, – рассказал ученый. – Делается это, чтобы измененные организмы не попали в окружающую среду».

Мероприятие прошло в Институте биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси. Организаторами лекции выступили НАН Беларуси, Отделение биологических наук НАН Беларуси, Институт биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси и Белорусское общественное объединение фотобиологов и биофизиков. Это уже двадцать шестые чтения, посвященные памяти известного физиолога растений и биохимика, академика Тихона Годнева.

Валентина ЛЕСНОВА, «Навука»

СПАСТИ «ДИКОЕ»



Заместитель директора Института экспериментальной ботаники НАН Беларуси (ИЭБ) Дмитрий Груммо принял участие в торжественном открытии строительных работ по восстановлению гидрологического режима болотного массива «Дикое» (НП «Беловежская пуща») с участием руководства области, Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь и НП «Беловежская пуща». Состоялось символическое строительство первой плотины.

Запланированы работы на периферийной, юго-восточной части болотного массива на участке площадью 330 га, где в течение месяца предстоит построить 22 плотины. Это позволит создать буфер между интенсивно используемыми сельхозземлями и естественным болотом.

Такие меры необходимы, потому что естественный гидрологический режим болотного массива «Дикое» был нарушен масштабной мелиорацией. Ученые ИЭБ детально исследовали данный объект и разработали научное обоснование необходимости его восстановления.

Болотный массив «Дикое» имеет важнейшее природоохранное значение, в т.ч. на международном уровне, о чем свидетельствуют его статусы: как часть НП «Беловежская пуща» он имеет статус объекта Всемирного наследия ЮНЕСКО и биосферного резервата ЮНЕСКО, является Рамсарским водно-болотным угодьем. В Европе всего лишь несколько подобных мест. Болото Дикое – остаток древнейшей системы низинных болот, в настоящее время представленный на площади 15,5 тыс. га, почти со всех сторон окруженный эксплуатируемыми мелиоративными системами. Из центральной части болота берут начало реки Нарев и Ясельда (прекратившая существование в пределах болота) и не впадает никаких притоков.

По информации ИЭБ

СВЯЗАННЫЕ ВРЕМЕНЕМ:

МАКСИМ БОГДАНОВИЧ И ТИХОН ГОДНЕВ



2601

ЗАПИСЬ СТУДЕНТА

ИМПЕРАТОРСКАГО МОСКОВСКАГО УНИВЕРСИТЕТА ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКАГО факультета

АТТЕСТАТЪ ЗРѢЛОСТИ

Тихон Годнев вспоминал, что его одноклассниками были братья Богдановичи – Максим и Лев, они учились вместе в Ярославской мужской гимназии имени Александра I с 1909 по 1911 г. Что сегодня можно узнать о них?

Одноклассники

Об этом Тихон Николаевич достаточно подробно рассказал в статье «Братья Богдановичи». Данные материалы включены в сборник «Шлях паэта» (1975), составленный легендой белорусской библиографии Ниной Ватаци, а также в сборник воспоминаний, статей, посвящений «Максім Багдановіч – пясняр чыстай красы» (2011).

Т. Годнев писал, что ближайшими друзьями М. Богдановича в классе были гимназисты Дебольский, Орлеанский и Ушаков.

Личность Диодора Дебольского хорошо известна белорусским исследователям творчества поэта, о двух других до недавнего времени не было никакой информации, только фамилии.

Новые данные появились благодаря запросу сотрудников Литературного музея М. Богдановича в Минске и сотрудников Дома-музея М. Богдановича в Ярославле в 2018 году в Государственный архив Ярославской области. Были представлены электронные копии 69 аттестатов зрелости гимназистов Ярославской мужской гимназии – выпускников 1911 года.

Эти документы сообщили новые сведения о жизни М. Богдановича, Т. Годнева и их одноклассников.

Аттестат зрелости

Получение этого документа давало гимназистам право поступать в высшие учебные заведения Российской империи. Например, Т. Годнев поступил в 1911 г. в Императорский Московский Университет.

В его деле хранятся следующие документы: прошение Т. Годнева на имя его превосходительства ректора Императорского Московского университета о зачислении на естественное отделение математического факультета (специальность физиология животных) от 15 июля 1911 г.; метрическое свидетельство № 127; формулярный список отца; свидетельство о приписке к призывному участку № 6164Б, три фотографические карточки, запись студента.

В выпуске Ярославской мужской гимназии 1911 года были представлены все сословия и социальные слои. И Тихон, и его младший брат Иван Годнев писали в своих биографиях, что их отец с 1894 г. работал учителем греческого языка и черчения в Ярославской гимназии, больше данных не приводили. Из формулярного списка отца Николая Дмитриевича Годнева стало известно, что «высочайшим указом по гражданскому ведомству от 27 мая 1900 г. он произведен за выслугу лет в статские советники со старшинством». Кроме того, всемиловейше пожалован в кавалеры ордена святой Анны 3-й степени, общим собранием членов Попечительства Трехсвятительской церкви Ярославского духовного училища и его Преосвященством утвержден в должности члена Совета Попечителей».

М. Богданович поступил в первый класс Нижегородской мужской гимназии, когда ему было почти 11 лет, и это распространенная практика. Анализ информации из аттестатов зрелости показывает, что среди выпускников Ярославской гимназии было: сверстников М. Богдановича – 20 человек, моложе на год – 24, на два года – 12, среди них – Т. Годнев, ему в 1911 г. исполнилось 18 лет.

Новый факт: Т. Годнев поступил в гимназию в августе 1902 года. Поступившие в 1903 году выдерживали все экзамены при переводах из класса в класс. Те гимназисты, в аттестатах которых дата поступления указана до 1903 года, вероятнее всего, получали неудовлетворительные баллы на экзаменах и оставались на второй год. По какой причине появился лишний год обучения в гимназии у Т. Годнева, пока неясно.

О предметах и оценках

Были предметы, которые изучают в сегодняшней школе, и те, что уже ушли в небытие. Например, Закон Божий знакомил с Библией, заповедями, гимназисты изучали молитвы и практику церковной жизни. Философская пропедевтика – предварительный, вводный курс в философию; математическая география – предмет, на котором учили определять положение любой точки земного шара. Знания оценивались по пятибалльной системе, для получения золотой медали необходимо было иметь все баллы «отлично», серебряной – разрешалось иметь баллы «хорошо» по двум предметам. Т. Годнев имел одну четверку по математике.

Впереди – новые дела и документы, хранящиеся в государственных и частных архивах, а также продолжение исследовательской работы с уже известными артефактами, как, например, с фотографией выпускного класса Ярославской мужской гимназии 1911 года. Хочется верить, что когда-нибудь она «заговорит»…

Ирина МЫШКОВЕЦ, ведущий научный сотрудник Литературного музея Максима Богдановича,
Елена СПИРИДОВИЧ, внучка Т. Годнева



ПА БЕЛАРУСКІХ ДАРОГАХ

Прыкладаў, што ілюструюць падарожжы па Беларусі ў XI–XIV стст., у пісьмовых крыніцах нямала. Але пра транспартныя сродкі ў літаратуры сказана больш чым сціпла. Таму дазволім сабе звярнуцца да археалагічных сведкаў.

Перамяшчэнне сухапутным транспартам ажыццяўлялася па дарогах, якія на той час былі з'явай рэдкай і злучалі горад з яго акругаю. Тым не менш, магістральныя сухапутныя шляхі, што праходзілі праз Беларусь, існавалі. Прыкладам таму – загад кіеўскага князя Уладзіміра Светаславіча: «...требить путь и мостить мост», калі той збіраўся вайною ў 1014 г. на свайго сына Яраслава, што займаў тады наўгародскі сталец. Зразумела, што гэты шлях ніяк не мог абмінуць тэрыторыю Беларусі.

Сухапутныя дарогі на той час пракладаліся ўздоўж магістральных водных шляхоў. Па іх рухалася конніца. Узімку ж сухапутным шляхам магла быць і сама рака, пакрытая тоўстым панцырам лёду. Таму і раскрыццё гэтай тэмы мы пачнём з зімовых сродкаў перамяшчэння.

Сані як транспартны сродак упершыню згадваюцца пад 947 г., калі кіеўская княгіня Вольга рабіла вандроўку пад Ноўгарад і Пскоў. Выявы саней неаднаразова сустракаюцца і на мініяцюрах Радзівілаўскага летапісу. У Беларусі дэталі гэтага транспарту знойдзены ў раскопках Брэста, Віцебска, Полацка, Слуцка, Мінска. Найбольш часта сустракаюцца бакавыя стойкі-капылы, што злучалі палазы і градку саней. Іх рабілі з дубу.

Наяўнасць калёснага транспарту на Беларусі фіксуецца ў пісьмовых крыніцах ужо на пачатку XIII ст. Так, у Смаленскай гандлёвай праўдзе, законы якой мелі роўную сілу ў Смаленску, Віцебску і Полацку, гаворыцца: «А же тиун услышить – латинеский гость пришел, послати ему люди с колы перевести товар…»



Меркаваць пра знешні выгляд калёснага транспарту на Беларусі той пары даюць матэрыялы археалагічных раскопак. Так, восі ад воза XII ст. знойдзены ў Мінску і Друцку, восі XII ст. у Брэсце і Полацку, восі XVII ст. у Мінску і Віцебску. Выраблядіся яны з дубу. Заднія восі мелі ў сярэдняй частцы выразаны брус – «падушку», у якой былі зроблены шпіцы пад тоўстую жэрдку воза – «трайню», якая мела на заднім сваім канцы разгалінаванне.

Фрагменты колаў знойдзены ў Полацку, Віцебску **(на фота)**, Мінску, Слуцку, Брэсце. Колы выраблялія з дубу і не мелі жалезнага вобада. Апошнія, відаць, маглі з'явіцца не раней за XVII ст. калі на Беларусі пачалі рабіць першыя брукаваныя дарогі.

Унікальная знаходка – драбіна ад воза XIII ст. выяўлена ў Віцебску. Яна зроблена з двух яловых брусоў, злучаных дубовымі стойкамі.

Акрамя таго, з рыштунку для гужавой язды ў Брэсце і Віцебску знойдзены конскія дугі, клешчыны хамута і сама хамуціна, выраблена са скуры.

Дэталі транспартных сродкаў, выяўленыя падчас раскопак, у сукупнасці з ускоснымі сведкамі дазваляюць атрымаць больш ці менш поўнае ўяўленне пра тое, на чым ездзілі і плавалі ў XI–XIV стст. Транспартныя сродкі тады развіваліся ў агульным рэчышчы ўсходнеславянскай, ці «агульнарускай» матэрыяльнай культуры. Без асаблівых змен яны бытавалі ў час Вялікага Княства Літоўскага і Рэчы Паспалітай.

Леанід КАЛЯДЗІНСКІ,
старшы навуковы супрацоўнік Цэнтра даследаванняў беларускай культуры, мовы і літаратуры НАН Беларусі



НОВОЕ СОСТОЯНИЕ ВЕЩЕСТВА?

Ученые Эдинбургского университета в Шотландии обнаружили, что некоторые металлы при определенных условиях могут находиться в новом агрегатном состоянии, объединяющем твердые и жидкие фазы. Оно напоминает губку, содержащую воду. Об этом сообщается в пресс-релизе на phys.org.

Исследователи провели моделирование поведения 20 тыс. атомов калия в экстремальных условиях, характеризующихся высоким давлением и температурой. Оказалось, что атомы образуют две взаимосвязанные кристаллические решетки. Химическая связь между атомами одной решетки остается сильной, что обуславливает сохранение твердого состояния при сильном нагревании. Другая часть калия плавится и приобретает свойства жидкости.

Показано, что в условиях высокого давления (2–4 гигапаскалей) атомы калия организуются в сложную структуру. Четыре атомные трубки встают в угол квадрата, одна размещается в его середине, и все они связаны между собой цепочками из атомов. При нагревании до 400–800 кельвинов происходит переходный процесс, при котором цепочки разрушаются и образуется жидкость. Новое агрегатное состояние называется фазой расплавленных цепочек (chain-melted phase). Оно не является переходным, как, например, плавление льда при нуле градусов Цельсия.

Ученые считают, что эта фаза может возникать в различных веществах, включая натрий и висмут, однако необходимые для этого условия могут отличаться от тех, что нужны для калия. Результаты исследования помогут в разработке новых типов материалов.

НАВУКА
www.gazeta-navuka.by
Заснавальнік: Нацыянальная акадэмія навук Беларусі
Выдавец: РУП «Выдавецкі дом «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»
Індэксы: 63315, 633152. Рэгістрацыйны нумар 389. Тыраж 928 экз. Зак. 522

Фармат: 60 × 84 1/4
Аб'ём: 2,3 ул.-выд. арк., 2 д. арк.
Падпісана да друку: 12.04.2019 г.
Кошт дагаворны
Надрукавана:
РУП «Выдавецтва «Беларускі Дом друку»,
ЛП № 02330/106 ад 30.04.2004
Пр-т Незалежнасці, 79, 220013, Мінск

Галоўны рэдактар
Сяргей Уладзіміравіч ДУБОВІК
тэл.: 284-02-45
Тэлефоны рэдакцыі:
284-16-12 (тэл./ф.), 284-24-51
E-mail: vedey@tut.by
Рэдакцыя: 220072,
г. Мінск, вул. Акадэмічная, 1,
пакоі 118, 122, 124

Рукапісы рэдакцыя не вяртае і не рэцэнзуе.
Рэдакцыя можа друкаваць артыкулы ў парадку абмеркавання, не падзяляючы пункту гледжання аўтара.
Пры перадруку спасылка на «НАВУКУ» абавязковая.
Аўтары апублікаваных у газеце матэрыялаў нясуць адказнасць за іх дакладнасць і гарантуюць адсутнасць звестак, якія складаюць дзяржаўную тайну.

ISSN 1819-1444

